

José Tiago Monteiro Martins

## **Halitose - Prevenção e Tratamento**

Universidade Fernando Pessoa – Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2012



José Tiago Monteiro Martins

**Halitose – Prevenção e Tratamento**

Universidade Fernando Pessoa – Faculdade de Ciências da Saúde

Porto, 2012

José Tiago Monteiro Martins

## **Halitose – Prevenção e Tratamento**

Projecto de graduação apresentado

à Universidade Fernando Pessoa

como parte integrante dos requisitos para a

obtenção do grau de Mestrado Integrado em Medicina Dentária

## **RESUMO:**

A Halitose é uma patologia que tem sido relatada ao longo da História do ser Humano. Foram várias as formas que as diferentes civilizações encontraram para tentar contornar este problema que causa desconforto, embaraço social e é um limitador da qualidade de vida e auto-estima.

Através de diferentes produtos naturais e alimentos, tentou-se mascarar ou amenizar os efeitos do mau hálito, no entanto, eram desconhecidas as suas verdadeiras causas e motivos.

Sabe-se, actualmente, que a halitose pode ser genuína, pseudo-halitose ou halitofobia. A halitose genuína pode ser uma halitose patológica ou fisiológica que têm um carácter multifactorial e multidisciplinar. Por outro lado, tanto a pseudo-halitose como a halitofobia provêm do foro psicológico.

A halitose fisiológica afecta naturalmente o individuo devido aos seus próprios mecanismos fisiológicos, podendo também ser causada por medicamentos e alimentos.

Independentemente da sua origem existem hoje vários testes de diagnóstico ( halímetro, cromatografia gasosa, BANA, entre outros) para averiguar a presença e gravidade desta patologia.

Cabe ao médico médico dentista na maioria dos casos tratar esta patologia ou porventura, quando a patologia não está associada à cavidade oral, reencaminhar o paciente para uma especialidade médica.

## **ABSTRACT:**

Halitosis is a pathological condition that crossed generations along the immense History of the Human Being.

There were several ways that different civilizations met to try to circumvent this problem that causes discomfort, social embarrassment and is a limiter to quality of life and self-esteem.

Through various natural products and food, we tried to mask or mitigate the effects of bad breath, however, people were unknown to the real causes and motives. It is known now, that pathologic halitosis is multifactorial and multidisciplinary, from where also outcomes the physiological halitosis and sense-perceptive.

Moreover, there is a physiological halitosis, which of course affects the individual due to its own physiological mechanisms. Certain foods and medicines also cause halitosis.

Regardless of their origin there are now several diagnostic tests (halimeter, gas chromatography, BANA, among others) to ascertain the presence and severity of this disease.

The physician dentist in most cases treats this disease or perhaps when the disease is not associated with oral cavity, refers the patient to a medical specialty.

There are several products and methods being developed and others already available in order to help prevent and treat this pathology.

## **DEDICATÓRIA**

À minha família.

Ao meu avô Eduardo, dedico este trabalho especialmente. Estás comigo!

## **AGRADECIMENTOS**

A toda a minha família, por tudo o que por mim fizeram nestes 25 anos da minha vida.

Aos meus amigos, vocês são a minha segunda família.

À minha namorada Marisa por toda a compreensão, paciência, carinho, amor e ajuda.  
Sem ela este trabalho não seria possível !

À clínica dentária d'Avenida e a todos os seus profissionais pelo tempo disponibilizado para aprendizagem e elaboração do meu trabalho.

À minha orientadora e professora Dra. Alexandra Martins pela disponibilidade, simpatia e ajuda.



# ÍNDICE

<b>I. Introdução</b>	1
a) Objectivo da revisão bibliográfica.....	3
b) Justificação do tema.....	3
c) Materiais e métodos.....	4
<b>II. Desenvolvimento</b>	5
a) Perspectiva histórica .....	5
b) Epidemiologia .....	6
c) Classificação da halitose .....	7
d) Etiologia .....	13
i. Factores Intra-orais .....	14
ii. Compostos sulfurados voláteis.....	14
iii. Contribuição do dorso posterior da língua e biofilme lingual.....	16
iv. Contribuição da doença periodontal .....	17
v. Factores Extra- orais.....	18
vi. Hábitos comportamentais e medicação .....	19
vii. Microbiologia.....	20
e) Diagnóstico .....	21
f) Prevenção e Tratamento.....	24
<b>III. Conclusão</b> .....	41
<b>IV. Bibliografia</b> .....	45

## **I. INTRODUÇÃO:**

A halitose é um termo de origem latina, onde “halitus” significa ar expirado e “osis” refere-se a uma alteração patológica (Dutra et al., 2005; Rio et al., 2007).

É um termo médico, pela primeira vez citado pela companhia Listerine, em 1921, utilizado para descrever um hálito desagradável, de causas intra ou extra-orais (Rayman et al., 2008; Broek et al., 2008).

Estima-se que mais de 85 milhões de pessoas sofrem de halitose e que são gastos mais de 2 milhões de dólares por ano na compra de produtos para amenizar a halitose (Rio et al., 2007).

Esta patologia afecta de igual modo o sexo masculino e feminino (Uliana, 2003) sendo que a maioria dos adultos sofre de halitose num ou em vários momentos da sua vida (Rosenberg, 1996; Uliana, 2003; Hughes et al., 2008).

Existem ainda pacientes portadores de halitose, mas que desconhecem a sua condição. Estes pacientes são normalmente pouco proactivos e preocupados com a sua higiene oral, muitas vezes com doença periodontal associada e biofilme lingual e dentário (Uliana, 2003).

A halitose é uma condição de mau hálito, sabendo-se que deve ser compreendida como um transtorno multifactorial e multidisciplinar (Uliana, 2003; Amorim et al., 2010; Rio et al., 2007; Zurcher et al., 2012; Shinada et al., 2010; Casemiro et al., 2008; Machado et al., 2008).

Entende-se assim que serão várias as causas relacionadas com a sua etiologia e que são mais de 50 as conhecidas (Uliana, 2003). Dos vários factores etiológicos pode-se destacar as causas intra-orais e extra-orais (Rio et al., 2007; Shinada et al., 2010; Amorim et al., 2010; Rosing et al., 2011; Cortelli et al., 2008; Machado et al., 2008;

Zurcher et al., 2012; Albuquerque et al., 2004; Farias et al., 2011; Settineri et al., 2010; Uliana, 2003; Al- Zahrani et al., 2011).

A fonte mais comum de mau hálito em indivíduos com boa higiene oral e periodonto são é o dorso posterior lingual (Tolentino et al., 2011; Machado et al., 2008).

A relação entre os compostos sulfurados voláteis (CSV) e halitose teve início com TONZETICH em 1971 (cit in Albuquerque et al., 2004), o qual mostrou que a saliva quando incubada produz odor fétido e que o sulfeto de hidrogénio, metilmercaptano e em menor extensão o dimetilsulfeto seriam os principais CSV responsáveis pelo mau hálito (Albuquerque et al., 2004) e pode-se explicar pela exalação destes compostos de enxofre voláteis (Uliana, 2003). O metilmercaptano e o sulfidreto são os principais responsáveis pelo hálito forte mais perceptível ao olfacto humano (Uliana, 2003).

Entre os microrganismos orais que mais causam mau odor estão as bactérias Gram negativas entre as quais *Treponema denticola*, *Porphyromonas gingivalis*, *Porphyromonas endodontalis*, *Prevotella intermedia*, *Bacteroides loescheii*, Enterobacteriaceae, *Tannerella forsythensis*, *Centipeda periodontii*, *Eikenella corrodens*, *Fusobacterium nucleatum* (Cortelli et al., 2008; Takeshita et al., 2010; Lee et al., 2004).

Testes especiais são realizados para detectar um mau odor dos VSC associados com bactérias. Os resultados da colheita podem ser utilizados para confirmar o diagnóstico e monitorizar o progresso do tratamento. Entre os vários testes e técnicas de diagnóstico destacam-se a medição organoléptica, cromatografia de gás e a examinação pelo halímetro (Cortelli et al., 2008).

Classificar correctamente a halitose em real (verdadeira) ou virtual (pseudo-halitose) e descobrir a sua etiologia são determinantes para a indicação de um tratamento adequado, que permite ao individuo portador uma melhor qualidade de vida, mediante o acompanhamento por uma equipa multidisciplinar, cujo objectivo é restaurar a saúde bucal, manter ou devolver o equilíbrio emocional, no caso da pseudo-halitose, e ainda diminuir as alterações sociais provocadas pelo mau odor bucal (Farias et al., 2011).

Seja qual for a causa da halitose a higiene bucal é fundamental para o sucesso do tratamento (Albuquerque et al., 2004).

#### **a) OBJECTIVO DA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

O objectivo desta revisão bibliográfica assenta na determinação das diversas possibilidades de prevenção e tratamento e sua eficácia, tomando como ponto de partida a análise fisiopatológica, sendo esta fundamental para o reconhecimento e correcta interpretação da patologia.

#### **b) JUSTIFICAÇÃO DO TEMA**

O tema foi escolhido devido à sua elevada relevância na saúde do indivíduo/comunidade. Sabendo-se que a halitose afecta grande parte da população, esta patologia torna-se importante por permitir diagnosticar doenças associadas, assim como promover melhor qualidade de vida e relacionamento interpessoal a quem desta padece.

Procurou-se obter resposta às seguintes problemáticas:

1. “Quais os principais factores desencadeadores/ fisiopatológicos da halitose?”
2. “De que modo os factores fisiopatológicos contribuem para a halitose e qual a severidade?”
3. “Qual será a classificação mais viável para a halitose?”
4. “Quais os meios pelos quais se pode averiguar uma condição ou potencial condição de halitose?”
5. “De que forma se pode prevenir e/ou tratar esta patologia?”

### **c) MATERIAIS E MÉTODOS**

A pesquisa bibliográfica sobre o tema “prevenção e tratamento da halitose” foi realizada em motores de busca como o Pubmed, Cochrane, *Scielo*, revistas da UFP e da Universidade de Medicina Dentária da Universidade do Porto entre as datas de 1991 e 2012, na sua maioria entre 2004-2012, com as palavras-chave: halitosis, malodor, halitosis treatment, halitosis diagnostic, halitosis therapeutic, halitosis protocol, bad breath, oral hygiene, VSC's, Toothbrush, tongue scrapper, periodontitis, gengivitis, mouthwash solutions, halitosis causes, halitosis epidemiology, halitosis factors.

## **II. DESENVOLVIMENTO**

### **a) PERSPECTIVA HISTÓRICA:**

A halitose é um termo médico, pela primeira vez citado pela companhia Listerine, em 1921, utilizado para descrever um hálito desagradável, de causas intra ou extra-orais (Rayman et al., 2008; Broek et al., 2008).

O termo científico mau odor é especialmente usado para descrever o odor proveniente da cavidade oral (Rayman et al., 2008; Zurcher et al., 2012; Cortelli et al., 2008).

A halitose é um problema que atravessa a história, a cultura, a raça e o sexo. Escritos sobre halitose datam dos tempos dos gregos e romanos até os dias actuais, apresentando uma ocorrência mundial (Amorim et al., 2010).

Heron de Siracusa quando informado pelo seu médico sobre o seu mau hálito, interpelou a sua mulher: “porque não me disseste antes que o meu hálito te incomoda de cada vez que te beijo?”. Na religião judaica, o contrato nupcial (Ketuba) podia ser cancelado se o homem constataste mau hálito proveniente da sua esposa (Rio et al., 2007).

Hipócrates, o pai da Medicina, na Grécia Antiga, já fazia referência a uma disfunção, hoje popularmente conhecida por diversas denominações, dentre elas o “mau hálito”, e cientificamente abordada com o uso da terminologia “halitose” ou ainda “ozostomia” (Amorim et al., 2010). Para se ter uma respiração agradável dever-se-ia lavar a boca com vinho, sementes de anis e aneto (Elias et al., 2006). Desde 254-184 A.C., Titius Marcius Plaustus, dramaturgo romano, classificou o “fedor da boca” entre as muitas razões de infidelidade conjugal (Albuquerque et al., 2004).

Estas preocupações podem até mesmo ser rastreadas desde os tempos antigos, por exemplo, o Extremo Oriente tem uma longa história da prática da limpeza da língua (Rio et al., 2007).

A teologia islâmica enfatiza a importância do uso do siwak (aparelho especial para limpeza da língua), recomendando-o no período do ramadão de forma a prevenir o mau hálito (Rio et al., 2007).

#### **b) EPIDEMIOLOGIA:**

O mau hálito é um assunto de considerável interesse público, uma vez que apresenta ocorrência universal, afecta grande parte da população adulta e, em geral, é considerado um problema de saúde, visto que, de acordo com dados recentes da Organização Mundial de Saúde (OMS), atinge, aproximadamente, 40% da população mundial, resultando em alterações nos aspectos sociais, económicos, morais, psicoafectivos e, principalmente, em problemas de relacionamento conjugal (Amorim et al., 2010).

Lee et al, num estudo refere que a halitose afecta cerca de um quarto da população mundial e que quase toda a gente sofre desta condição de tempos a tempos (Lee et al., 2004).

Estima-se que mais de 85 milhões de pessoas sofrem de halitose e que são gastos mais de 2 milhões de dólares por ano na compra de produtos que tentam disfarçar a halitose (Rio et al., 2007). Esta patologia afecta de igual modo o sexo masculino e feminino (Uliana, 2003) sendo que a maioria dos adultos sofrem de halitose num ou em vários momentos da sua vida (Rosenberg, 1996; Uliana, 2003; Hughes et al., 2008).

Segundo Rosing et al, estudos realizados por todo o mundo indicam uma prevalência alta de halitose moderada, enquanto a severa se restringe a 5% da população (Rosing et al., 2011).

Pelo menos 50% da população sofre de mau odor crónico, e aproximadamente metade destes indivíduos é vítima de um problema severo que gera desconforto pessoal e constrangimento social (Rayman et al., 2008).

De acordo com dados disponibilizados por entidades de saúde, as últimas pesquisas realizadas no Centro de Halitose da Universidade da Califórnia, em 2003, mostram que

60% da população americana é portadora de halitose crónica e quase 100% é portadora de halitose esporádica, como no caso da halitose matinal, ocasionada pelo tempo em que o organismo permanece em jejum quando o indivíduo está a dormir (Amorim et al., 2010).

Segundo Rayman et al, cerca de 30% da população americana sofre de halitose de forma regular, enquanto noutros estudos relatados pelo mesmo, a percentagem de população americana afectada por halitose crónica varia entre os 20 e os 60%, corroborando os dados anteriormente descritos da OMS (Rayman et al., 2008).

Um estudo no Japão mostrou que 6-23% da população sofre de mau hálito em grau variável. Estas percentagens estão também em concordância com uma inspecção entre dentistas alemães assim como com a população da capital Suíça, Berna (Zurcher et al., 2012).

Um levantamento epidemiológico recente realizado no Brasil, abrangendo cerca de 1600 pessoas em diferentes faixas etárias, mostrou que no mínimo 30% da população (em qualquer idade) têm problemas de mau hálito e esta alteração está a progredir chegando a atingir quase metade da população brasileira (Amorim et al., 2010).

#### **c) CLASSIFICAÇÃO GERAL :**

A halitose pode ser classificada e dividida em três categorias distintas, sendo elas a halitose genuína, pseudo-halitose e halitofobia. A halitose genuína é subdividida em halitose fisiológica e patológica (Yaegaki et al., 2000; Broek et al., 2008; Murata et al., 2002).

No que respeita a halitose patológica existem causas intra e extra-orais (Yaegaki et al., 2000; Rio et al., 2007; Zurcher et al., 2012; Albuquerque et al., 2004) sendo a halitose patológica a mais intensa e de difícil reversão (Tolentino et al., 2011).

Não é difícil uma distinção entre as duas vertentes da halitose patológica uma vez que através do odor oral e do odor nasal se conseguem distinguir as duas diferentes



situações. A halitose de origem intra-oral só emana odor pela cavidade oral, ao passo que os pacientes com halitose extra-oral podem apresentar simultaneamente mau odor oral e nasal ou unicamente mau odor nasal (Tangerman et al., 2007).

A correcta distinção entre casos genuínos de origem multifactorial e casos psicológicos (pseudo-halitose) são determinantes para a indicação de um tratamento adequado, que permite ao individuo portador uma melhor qualidade de vida mediante o acompanhamento por uma equipa multidisciplinar, cujo objectivo é restaurar a saúde bucal, manter ou devolver o equilíbrio emocional, no caso da pseudo-halitose, e ainda diminuir as alterações sociais provocadas pelo mau odor bucal (Farias et al., 2011).

Na avaliação da condição de pacientes com halitose intra-oral encontrar-se-á um aumento dos níveis de metilmercaptano e sulfetos de hidrogénio enquanto na situação de halitose extra-oral constatar-se-á um aumento dos níveis de dimetilsulfitos (Tangerman et al., 2007).

Em vários estudos realizados, há um viés a ter em consideração entre aquilo que é realmente halitose verdadeira e mau sabor na boca. Alguns pacientes procuram tratamento para o mau hálito por indicação de amigos ou familiares que os avisam dessa condição. Tem de se ter em consideração o nível de certeza da informação dada por essas pessoas, visto que alguns casos foram mal analisados devido a um viés de informação dado por um testemunho menos acertado (Rio et al., 2007).

A classificação da halitose em genuína ou psicológica é importante para que o portador de halitose genuína se aperceba da sua situação, e ao ser alertado, possa dar assim início ao tratamento (Farias et al., 2011).

Nem sempre o individuo que pensa ter halitose é realmente portador desta, sendo tal alteração denominada pseudo-halitose. Ou seja, por vezes, o indivíduo acredita ter halitose e, na verdade, não a tem (Farias et al., 2011; Broek et al., 2008; Akpata et al., 2009; Roldán et al., 2005; Lee et al., 2004). Em virtude desse motivo, torna-se necessário um exame clínico detalhado para a comprovação da halitose genuína (Farias et al., 2011).

Vários autores referem que os indivíduos portadores de pseudo-halitose aceitam o diagnóstico do profissional desde que fique provado que o mau odor oral não existe de facto (Broek et al., 2008; Akpata et al., 2009; Roldán et al., 2005; Lee et al., 2004; Yaegaki et al., 2000).

Nestes casos de pseudo-halitose o clínico não deve discutir se o mau odor existe ou não, mas esclarecer que determinados comportamentos de outras pessoas, como o afastamento ou tapar o nariz não passam de gestos sociais involuntários e não estão associados ao mau odor (Yaegaki et al., 2000; Farias et al., 2011).

Se após este tratamento o paciente continuar a insistir na sua condição, então trata-se de halitofobia podendo o clínico diagnosticar uma causa psicológica (Yaegaki et al., 2000; Roldán et al., 2005) ou seja, um paciente é considerado halitofóbico a partir do momento em que não foi encontrada uma evidência física, nem é notória uma reacção nas suas relações sociais mas o paciente insiste em acreditar que tem (Broek et al., 2008).

Esta conclusão apoiada nos resultados permite uma distinção entre uma halitose patológica e uma condição psicológica com respectiva necessidade de tratamento (Roldán et al., 2005).

Lee et al, referindo-se aos portadores de pseudo-halitose e halitofobia considera-os categorizados na denominada halitose psicogénica (Lee et al., 2004). Este tipo de halitose pode ainda ser referida como psicossomática (Akpata et al., 2009; Albuquerque et al., 2004).

Os pacientes com halitose de origem psicológica facilmente cometem erros de interpretação do comportamento de outras pessoas por pensarem que o seu hálito é desagradável. Esta percepção do comportamento dos outros pode dever-se a uma falsa percepção, o que pode desencadear o desenvolvimento de uma condição psicossomática. Estes indivíduos preocupam-se com o seu hálito possivelmente devido a tendências psicossomáticas latentes e imaturidade mental (Akpata et al., 2009). Esta

errada percepção do mau odor oral pode ser denominada por síndrome olfatória de referência (Rio et al., 2007; Uliana, 2003).

Os pacientes que sofrem de halitose psicogénica estão convencidos que têm um hálito insuportável mesmo que objectivamente não lhes seja diagnosticada halitose (Nagel et al., 2006; Zurcher et al., 2012). Estudos de clínicas em Berlim, Basileia e Leuven mostraram que 12% a 27% dos pacientes são portadores desta condição psicológica (Seemann et al. 2004).

Esta é uma condição psicológica complexa relacionada com uma alteração da consciência corporal que leva ao isolamento social e necessita tratamento específico (Rio et al., 2007). A avaliação clínica juntamente com a medição dos CSV através da halimetria e teste organoléptico provou que estes pacientes estão dentro dos padrões normais de odores bucais (Rio et al., 2007).

Cerca de 1.25% da população sofre de disfunção olfactiva e ou gustativa e por isso nestes casos a queixa de halitose pode ser na realidade um distúrbio onde não existe realmente a exalação de odores desagradáveis. Algumas das possíveis causas destes distúrbios são a diminuição da concentração plasmática de zinco, problemas hepáticos, xerostomia, hábitos tabágicos, alterações hormonais, doenças neurológicas e das vias aéreas (Uliana, 2003).

Akpata, num estudo realizado, concluiu que este síndrome é mais susceptível de aparecer precocemente em jovens do sexo masculino do que no sexo feminino e que tendências psicossomáticas como a fobia social são parte integrante deste problema sabendo-se que estes pacientes não assumem a sua condição psicológica (Akpata et al., 2009).

Pesquisas indicam que indivíduos com pseudo-halitose tem uma tendência muito mais forte para a depressão quando comparados com os que possuem halitose genuína. Também foi sugerido que a pseudo-halitose está relacionada com o estado somático e emocional, estando as desordens psicológicas relacionadas com a classificação da

halitose. Por isso, os pacientes com pseudo-halitose devem receber instruções, educação e aconselhamento como parte do seu tratamento (Zaitzu et al., 2011).

Estudos prévios demonstraram uma relação próxima entre a desordem de ansiedade social e a classificação da halitose. Um estudo de Rosenberg et al revelou que as pessoas com queixa de mau odor não eram capazes de sentir reduções ou melhorias dessa condição um ano após a primeira avaliação, mesmo que, dum ponto de vista clínico as melhorias já tenham sido observadas (Zaitzu et al., 2011).

Existem ainda pacientes portadores de halitose que desconhecem a sua condição. Estes pacientes são normalmente pouco proactivos e preocupados com a sua higiene oral, muitas vezes com doença periodontal associada e biofilme lingual e dentário (Uliana, 2003).

Sabe-se também que dependendo das culturas/sociedades a percepção da halitose varia e que muitas vezes os portadores da halitose têm dificuldade em sentir o seu odor, uma vez que se instala uma adaptação e perda de sensibilidade como consequência da habituação à exposição, relativamente à condição de que padecem (Rayman et al., 2008).

A halitose fisiológica pode ser erradamente interpretada como uma doença (Rio et al., 2007).

A principal causa da halitose fisiológica provém da região do dorso posterior lingual (Roldán et al., 2005; Yaegaki et al., 2000) sendo o mau odor derivado do revestimento lingual, o qual compreende células epiteliais esfoliadas, células sanguíneas, detritos e bactérias, sendo possível estarem aderidas cerca de 100 bactérias a uma única célula epitelial lingual (Yaegaki et al., 2000).

Tolentino et al., descreve o dorso posterior lingual como a maior fonte de mau hálito em indivíduos com boa higiene oral e periodontalmente sãos, corroborando Yaegaki, acrescentando que a anatomia lingual é um local de crescimento favorável para bactérias anaeróbias responsáveis pela halitose. Estes microrganismos degradam

substratos proteicos a partir dos componentes orgânicos anteriormente descritos, em aminoácidos como cisteína e metionina que posteriormente dão origem aos compostos VSC (Lodhia et al., 2008).

Durante o sono, a proliferação de microrganismos orais está associada com a hipossalivação noturna e é responsável por uma maior produção de CSV que promovem o denominado “mau hálito matinal” ou halitose fisiológica mesmo em pacientes saudáveis com periodonto são (Peruzzo et al., 2007; Tolentino et al., 2011; Shinada et al., 2010; Rio et al., 2007).

A hipossalivação está associada a um menor fluxo de saliva basal durante o sono (Albuquerque et al., 2004) e pode estar associada a insuficiência de ingestão de água (Rio et al., 2007), favorecendo especialmente a acção putrefactora das bactérias anaeróbias (Tolentino et al., 2011).

Segundo Rio et al, a boca seca promove mais exfoliação de células epiteliais, xerostomia, revestimento lingual e por conseguinte aumenta a produção de compostos sulfurados voláteis (CSV) (Rio et al., 2007).

O stress também é causa de halitose (Farias et al., 2011; Uliana, 2003; Amorim et al., 2010) porque causa uma maior libertação de adrenalina no sangue, provocando inibição na produção de saliva, inibindo o funcionamento das glândulas salivares, principalmente as parótidas, o que provoca redução do fluxo salivar em maior ou menor grau, secagem da mucosa e consequente aumento da descamação epitelial (Amorim et al., 2010; Uliana, 2003).

A saliva exerce então um papel importante na halitose, já que actua como um detergente natural da cavidade bucal. A redução de fluxo salivar favorece consequentemente a maior formação de biofilme lingual (Uliana, 2003).

De referir também que o longo período de jejum e consequente estado hipoglicémico ajudam a presença desta condição (Rio et al., 2007; Farias et al., 2011). Esta condição pode associar-se a uma hipoglicemia constante que desencadeia o metabolismo de

reservas lipídicas, com consequente libertação de corpos cetónicos e sua consequente eliminação através do ar expirado pela cavidade oral (Uliana, 2003).

Estes factores quando somados com a menor actividade dos músculos da língua e bochechas, ou seja, menor acção de limpeza durante o sono, acompanhados de respiração bucal, promovem a proliferação bacteriana (responsável pela emissão dos CSV), o que leva à formação do revestimento lingual e consequentemente se traduz em mau hálito (Tolentino et al., 2011; Scully et al., 2012) .

Relativamente à respiração bucal sabe-se que pacientes respiradores bucais apresentam desidratação da mucosa, gerando um excesso da descamação das células epiteliais da mucosa bucal que contém proteínas ricas em aminoácidos contendo enxofre (principalmente cistina e cisteína) depositando-se sobre a língua e entrando em decomposição gerando os compostos sulfurados voláteis (Uliana, 2003). Este tipo de halitose é considerada fisiológica, já que não costuma ter um significado em especial, podendo ser rectificada após ingestão alimentar, escovagem dentária ou um simples bochecho com água fresca (Scully et al., 2012; Tolentino et al., 2011; Rio et al., 2007). Caso persista após uma destas medidas então será necessária mais investigação sobre esta condição (Rio et al., 2007).

#### **d) ETIOLOGIA**

A halitose é uma condição de mau hálito, sabendo-se que deve ser compreendida como um transtorno ou condição de variadas causas, ou seja multifactorial e multidisciplinar (Rio et al., 2007; Shinada et al., 2010; Amorim et al., 2010; Machado et al., 2008; Zurcher et al., 2012; Uliana, 2003).

Entende-se assim que serão várias as causas relacionadas com a sua etiologia e que são mais de 50 as conhecidas (Uliana, 2003). Desta variada etiologia pode-se afirmar existirem causas intra-orais e causas extra-orais (Rio et al., 2007; Shinada et al., 2010; Amorim et al., 2010; Rosing et al., 2011; Cortelli et al., 2008; Machado et al., 2008; Zurcher et al., 2012; Albuquerque et al., 2004; Farias et al., 2011; Settineri et al., 2010; Uliana, 2003; Al- Zahrani et al., 2011).

## **i. Factores Intra-orais**

Vários estudos indicam que a cavidade oral é o local primordial e consequentemente a principal origem deste transtorno (Rosing et al., 2011; Takeshita et al., 2010), estimando-se que é responsável em cerca de 85-90% dos casos desta condição, (Rio et al., 2007; Amorim et al., 2010; Cortelli et al., 2008; Zurcher et al., 2012; Tolentino et al., 2011; Lee et al., 2004) e que está invariavelmente relacionada com a falta de higiene oral (Farias et al., 2011).

As causas intra-orais são as mais comuns das quais fazem parte processos cariosos e seus detritos, placa bacteriana, peças protéticas, gengivite, periodontite, retenção de sangue nos interstícios dentários, pericoronarites, revestimento lingual, língua fissurada, alterações de composição salivar, extracções/feridas em processo de cura, coroas restauradoras mal adaptadas, retenção alimentar interdentária, próteses mantidas em boca durante a noite ou não regularmente higienizadas, quistos com fistula a drenar para a cavidade oral, cancro oral, úlceras, lesões apicais endodônticas e áreas de necrose tecidual (Amorim et al., 2010; Rio et al., 2007; Albuquerque et al., 2004).

A fonte mais comum de mau hálito em indivíduos com boa higiene oral e periodonto são é o dorso posterior lingual (Tolentino et al., 2011; Machado et al., 2008).

O dorso posterior lingual é mesmo referido em alguns estudos como o local principal de putrefacção por acção da microflora e consequente produção de CSV (Tolentino et al., 2011; Rosenberg, 1996; Roldán et al., 2005; Machado et al., 2008).

## **ii. Compostos sulfurados voláteis**

A relação entre os compostos sulfurados voláteis (CSV) e halitose teve início com Tonzetich em 1971 (cit in Albuquerque 2004), o qual mostrou que a saliva quando incubada produz odor fétido e que o sulfeto de hidrogénio, metilmercaptano e em menor extensão o dimetilsulfito seriam os principais CSV responsáveis pelo mau hálito (Albuquerque et al., 2004; Rio et al., 2007) e pode se explicar pela exalação destes compostos de enxofre voláteis (Uliana, 2003).

O metilmercaptano e o sulfidreto são os principais responsáveis pelo hálito forte mais perceptível ao olfacto humano (Uliana, 2003).

Estes compostos são liberados por proteólise a partir de restos alimentares, células sanguíneas e epiteliais estagnadas na boca, sob acção de bactérias gram negativas anaeróbicas (Uliana, 2003).

Segundo alguns autores, os compostos que mais contribuem para o mau odor são os CSV (compostos sulfurados voláteis) tais como sulfeto de hidrogénio, metilmercaptano e dimetilsulfito. Adicionalmente cadeias curtas de ácidos gordos tais como ácido propiónico e butírico, cadaverina, indol e escatol estão relacionadas com a produção de mau odor (Peruzzo et al., 2008; Takeshita et al., 2010; Peruzzo et al., 2008; Shinada et al., 2010; Cortelli et al., 2008; Uliana, 2003). Este segundo grupo de compostos foi descrito e classificado por Uliana et al como Compostos orgânicos voláteis (Uliana, 2003).

Os VSC são considerados os principais causadores de mau hálito proveniente da cavidade oral como resultado do metabolismo bacteriano, predominantemente bactérias gram negativas anaeróbicas, através de degradação proteolítica (Cortelli et al., 2008; Uliana, 2003) sabendo-se que a origem dos substratos proteicos inclui células epiteliais exfoliadas, células sanguíneas, alimentos e seus detritos, saliva, transformando-os em aminoácidos tais como cisteína e metionina (Lodhia et al., 2008), assim como cistina (Shinada et al., 2010; Cortelli et al., 2008) que são os substratos que levam a produção dos VSC (Lodhia et al., 2008).

Rio et al, mencionando as principais causas da halitose provenientes da cavidade oral, indica que como resultado final, surge a libertação de compostos sulfurados voláteis (CSV), estando relacionada com o biofilme lingual e dependente da estirpe bacteriana (Casemiro et al., 2008).



### **iii. Contribuição do dorso posterior lingual e biofilme oral**

A estrutura papilar do dorso da língua representa um nicho ecológico único na cavidade oral para o crescimento/acumulação de microrganismos (Tolentino et al., 2011; Roldán et al., 2005) sendo que a língua em si oferece uma larga superfície para esse fenómeno. (Roldán et al. 2005; Casemiro et al., 2008). Podem estar acumuladas numa só célula epitelial uma quantidade enorme bacteriana (Yaegaki et al., 2000). Assim entende-se que o dorso lingual é o local onde se deposita o biofilme lingual/revestimento lingual (Uliana, 2003; Rio et al., 2007).

O biofilme oral, presente em todas as superfícies anatómicas da cavidade oral, tem um papel muito importante na halitose. Este, é uma estrutura que se forma na superfície lingual e é composta por bactérias, células epiteliais descamadas da mucosa oral, leucócitos derivados de bolsas periodontais, metabolitos sanguíneos, saliva concentrada, detritos alimentares e diferentes nutrientes (Casemiro et al., 2008; Cortelli et al., 2008; Yaegaki et al., 2000; Rio et al., 2007).

Outros factores como a redução do fluxo salivar e o desequilíbrio da microbiota oral estão também associados a esta condição (Takeshita et al., 2010; Uliana, 2003).

As bactérias anaeróbias do biofilme lingual são um dos maiores responsáveis pela libertação de CSV (Casemiro et al., 2008; Tolentino et al., 2011; Takeshita et al., 2010; Farias et al., 2011), com capacidade de produção de compostos odoríferos (Takeshita et al., 2010; Peruzzo et al., 2007; Lodhia et al., 2008; Rio et al., 2007) e actuam sobre substratos proteicos (Peruzzo et al., 2007; Lodhia et al., 2008; Tolentino et al., 2011) presentes na saliva, fluido crevicular gengival, e detritos do revestimento lingual (Tolentino et al., 2011; Shinada et al., 2010).

Assim pode explicar-se que os VSC são libertados por proteólise, a partir dos substratos orais anteriormente descritos, após metabolismo das bactérias gram negativas anaeróbias (Uliana, 2003).

#### **iv. Contribuição da doença periodontal**

A doença periodontal é referida em vários estudos como um dos principais factores relacionados com a halitose (Rosing et al., 2011; Cortelli et al., 2008; Farias et al., 2011; Uliana, 2003; Peruzzo et al., 2007; Lee et al., 2004; Roldán et al., 2005). Estudos associam a halitose com a presença tanto de gengivite como de periodontite. Segundo Rosing, estudos *in vivo* e *invitro* demonstraram a capacidade dos patógenos periodontais e produtos inflamatórios estarem implicados na produção de CSV (Rosing et al., 2011).

Segundo Peruzzo et al, Rosing et al, a gengivite e a periodontite estão implicadas em cerca de 60% dos factores orais (Peruzzo et al., 2007; Rosing et al., 2011). Esta patologia é mesmo considerada a maior causa de halitose (Farias et al 2011).

Vários autores observaram que a incubação da saliva de pacientes com doença periodontal, produzem rapidamente os CSV constituindo um intenso mau hálito tendo sido determinado que saliva de pacientes com doença periodontal produz mais CSV que a saliva de pacientes normais (Albuquerque et al., 2004).

É considerada relevante a relação existente entre a halitose real e a doença periodontal, uma vez que numerosos estudos comprovam a progressão da halitose como consequência da progressão da doença periodontal, ou seja, o aumento do mau odor oral está relacionado com a progressão da doença periodontal embora a primeira possa ocorrer independentemente da existência da segunda (Farias et al., 2011; Kazor et al., 2003; Peruzzo et al., 2007).

Ou seja, a doença periodontal, em especial a periodontite, representa causa suficiente, mas não necessária para o surgimento da halitose, devendo ser tratada adequadamente para o restabelecimento da saúde bucal (Farias et al., 2011).

A doença periodontal resulta da combinação de vários factores presentes *in vivo*. Estes processos incluem a activação crónica do sistema imune, alteração do metabolismo do tecido conjuntivo, produção de proteínases e citocinas, destruição directa dos tecidos

por enzimas bacterianas e outros factores virulentos e uma variedade de outros mecanismos (Uliana, 2003).

Os pacientes com doença periodontal apresentam bolsas periodontais profundas que estão associados com o aumento dos níveis de CSV. Por outro lado, tem sido sugerido que a presença de inflamação periodontal é mais importante do que as bolsas periodontais na produção de mau odor (Lee et al., 2004).

Os CSV são tóxicos em baixas concentrações e penetram profundamente nos tecidos, introduzindo uma acção de destruição no epitélio não queratinizado, na membrana basal e na lamina própria comprometendo os tecidos periodontais de protecção (gengiva) e/ou sustentação (cimento, osso alveolar e ligamento periodontal) (Farias et al., 2011).

Essa sequência de eventos facilita a formação de bolsa periodontal e o aumento da profundidade daquelas já existentes (Farias et al., 2011; Lodhia et al., 2008; Rayman et al., 2008).

Sabe-se que a presença de microrganismos e produtos inflamatórios na gengivite/periodontite são capazes de produzir substâncias odoríferas (Rosing et al., 2011).

A instalação e manutenção da doença não é, portanto, uma sequência de eventos, mas sim uma sequência de processos que actuam em conjunto e que resultam na destruição dos tecidos (Uliana, 2003).

#### **v. Factores extra- orais**

Para alguns autores, a halitose é um indicador para averiguar a possibilidade de condições orais e médicas que porventura necessitam de tratamento (Eli et al., 2001; Rayman et al., 2008; Veld et al., 2008).

Entende-se então que, não só a sua etiologia oral terá influência ou responsabilidade no seu aparecimento, mas também a sua etiologia extra-oral (Rosenberg, 1996; Porter et al., 2006).

A halitose extra oral subdivide-se em halitose do tracto respiratório superior e inferior sendo que a zona nasal está incluída no tracto respiratório superior (Tangerman et al., 2002).

A halitose do tracto respiratório abrange patologias como distúrbios metabólicos, patologias sistémicas como falência renal, infecções brônquicas e pulmonares, medicação, carcinomas e desordens bioquímicas (Washio et al., 2005; Peruzzo et al., 2007; Broek et al., 2008; Machado et al., 2008).

Rio et al indica também a tuberculose, blastomicose e abscessos fúngicos como factores que contribuem para a halitose, por estarem na presença de material em decomposição (Rio et al., 2007).

Problemas relacionados com ouvido, nariz e garganta como a tonsilhite, sinusite, presença de corpos estranhos e rinite estão frequentemente associados com causas extra-orais (Rosing et al., 2011) e em casos raros estão relacionados com o tracto gastrointestinal (Zurcher et al., 2012; Rosing et al., 2011).

#### **vi. Hábitos comportamentais e medicação**

Determinados hábitos como a ingestão de bebidas alcoólicas e o consumo de tabaco potenciam a halitose (Machado et al., 2008; Rio et al., 2007; Rayman et al., 2008; Amorim et al., 2010). Os fumadores apresentam maior profundidade de bolsas periodontais e por isso níveis de CSV aumentados (Rio et al., 2007; Rayman et al., 2008).

Como consequência do fumo, aumenta o odor e dá-se a agressão da mucosa com consequente descamação, redução do fluxo salivar e por fim um aumento do biofilme

lingual, sendo notório um aumento das bolsas periodontais e consequente aumento dos níveis de CSV (Uliana, 2003; Rio et al., 2007).

O álcool por sua vez, leva a desidratação da mucosa oral, aumenta a descamação epitelial e posteriormente através da alteração da microflora intestinal promove uma fermentação odorífera produtora de halitose, potenciada quando associada a cirrose hepática (Uliana, 2003; Amorim et al., 2010).

A halitose provocada por medicamentos deve-se ao facto de algumas drogas poderem alterar a sensação de gosto e olfacto como sais de lítio, penicilina e tiocarbamida, causando halitose subjectiva (Albuquerque et al., 2004).

Vários medicamentos (antiespasmódicos, antialérgicos, antiácidos, diuréticos, laxantes, calmantes, sonoríferos, antidepressivos, sedativos, hipnóticos, hipotensores, anti parkinsonianos, antineoplásicos, anticonvulsionantes, antieméticos, atropínicos, descongestionantes, analgésicos, narcóticos, podem provocar redução do fluxo salivar e xerostomia, levando a formação de biofilme lingual e consequentemente o aparecimento de halitose (Uliana, 2003; Albuquerque et al., 2004; Feller et al., 2005; Amorim et al., 2010).

## **vii. Microbiologia**

A microbiota oral tem sido investigada, visto que as bactérias têm um papel muito importante na halitose. Cocos e bacilos, Gram positivos e Gram negativos compõem a microbiota oral normal. A microbiota oral associada com a halitose é predominantemente anaeróbia Gram negativa porque os produtos finais do seu metabolismo são compostos sulfurados voláteis (Rio et al., 2007).

Entre os microrganismos orais que mais causam mau odor estão as bactérias Gramnegativas entre as quais *Treponema denticola*, *Porphyromonas gingivalis*, *Porphyromonas endodontalis*, *Prevotella intermedia*, *Bacteroides loescheii*, Enterobacteriaceae, *Tannerella forsythensis*, *Centipeda periodontii*, *Eikenella*

*corrodens*, *Fusobacterium nucleatum* (Cortelli et al., 2008; Takeshita et al., 2010; Lee et al., 2004).

Algumas bactérias estão directamente relacionadas com a doença periodontal. Estas bactérias encontram-se no interior das bolsas onde se concentram e proliferam sabendo-se que na sua maior parte são bactérias anaeróbias facultativas. Entre elas, as que mais se destacam são *Treponema denticola*, *Porphyromonas gingivalis* e *Tannerella forsythia*, que produzem CSV e ácidos gordos voláteis, como resultado do seu metabolismo, apresentando odor fétido bastante característico (Rosing et al., 2011; Farias et al., 2011).

As espécies microbianas isoladas da língua incluem *Porphyromonas gingivalis*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Spirochaetes*, *Prevotellaintermediae* *Capnocytophaga* (Casemiro et al., 2008).

Donaldson et al.<sup>12</sup> (2005), ao examinar a microflora presente no dorso da língua de sujeitos com e sem halitose, observou que as espécies predominantes nos grupos teste e controlo eram *Veillonella sp* e *Prevotella sp* (Cortelli et al., 2008).

#### **e) DIAGNÓSTICO**

Existem várias técnicas de diagnóstico entre as quais a medição organoléptica, BANA, cromatografia de gás e o halímetro (Lee et al., 2004; Rio et al., 2007; Rosing et al., 2011).

O exame organoléptico é ainda considerado por muitos, o Gold Standard da avaliação de halitose, visto que continua a ser o único mecanismo capaz de analisar não só os compostos sulfurados voláteis mas também outros compostos orgânicos provenientes da exalação que são considerados desagradáveis (Rosing et al., 2011).

A avaliação organoléptica é um método subjectivo sendo um bom método qualitativo, no entanto não é muito preciso no que se refere à quantidade, não sendo de reprodutibilidade e especificidade alta (Rio et al., 2007; Lee et al., 2004).

Depende do olfacto do examinador e sua respectiva eficácia, tendo em conta que esta pode ser calibrada através de um olfactómetro (Rio et al., 2007; Lee et al., 2004).

A medição é registada numa escala de acordo com a sua percepção no que diz respeito à intensidade do mau odor oral do ar expelido por uma palha a uma distância específica. Esta avaliação pode sofrer alterações em casos como o vírus influenza, humidade relativa do ambiente entre outros (Rio et al., 2007). Este tipo de medição espelha a verdadeira severidade e intensidade da halitose (Lee et al., 2004).

O paciente é solicitado a vir ao gabinete durante o período que se sente com o hálito mais agravado e também é advertido para não utilizar qualquer solução de bochecho ou escova dentária pelo menos duas horas antes do teste (Rio et al., 2007).

O exame consiste em pedir ao paciente que inspire profundamente o ar pela fossa nasal e o expire pela boca, enquanto o examinador cheira o odor a uma distância de 20 cm, considerando-o desagradável ou não numa escala específica (Rio et al., 2007).

O auto-exame pode ser relevante visto que envolve o paciente no processo. Lamber o próprio pulso e cheirá-lo posteriormente, reflecte a contribuição da saliva para esse mau odor. Como se trata de uma medição subjectiva, os examinadores devem usar um teste objectivo como o halímetro ou o teste de BANA para confirmar os resultados (Rio et al., 2007).

Um risco potencial da medição organoléptica é a possibilidade de transmissão de doenças via ar expelido, com particular preocupação para síndromes respiratórios agudos severos e infecções gripais recentes como a gripe das aves (Lee et al., 2004).

A cromatografia de gás é uma análise quantitativa sobre os gases específicos de interesse sendo os resultados específicos e reprodutíveis. Em caso de halitose oral, os VSC incluindo o sulfeto de hidrogénio, metilmercaptano e dimetilsulfito são alvos da examinação. A preparação do material é complicada e o uso de tais instrumentos requer operadores experientes. Assim, o seu uso no dia-a-dia é mais limitado (Lee et al., 2004; Peruzzo et al., 2008; Yaegaki et al., 2000).

Mesmo antes da examinação, os sujeitos são instruídos a fechar a boca durante 3 minutos. Uma palha ligada ao halímetro é colocada gentilmente sobre o dorso da língua sem tocar e o paciente é solicitado a manter a boca bem aberta. A medição é feita assim que um pico na leitura tenha sido registado. Um resultado inferior a 100 significa que a condição do paciente é normal, ao passo que uma leitura entre os 100 e os 180 indicaria uma halitose de baixo grau. Uma leitura superior a 250 indica halitose crónica. Podem acontecer falsos positivos devido a outros gases voláteis como acetona, etanol e metanol os quais não contribuem para a halitose oral (Lee et al., 2004).

O halímetro é o aparelho mais comumente utilizado nos dias de hoje para a medição de VSC na cavidade oral com sensibilidade para compostos voláteis (Lee et al., 2004; Rio et al., 2007).

O Breath Alert, já comercializado no Brasil, é um método rápido, simples, barato e bastante fiável que detecta em poucos segundos o nível do hálito do indivíduo classificando-o em quatro níveis: 1 a 4, sendo considerado halitose os níveis 3 e 4; o nível 1 é considerado normal e o nível 2 halitose limítrofe. O uso do aparelho consiste em aproximar o sensor à boca entreaberta do paciente por 10 segundos. Após esse tempo, a medição é determinada e observada no visor (Albuquerque et al., 2004).

O halímetro, tem um visor digital que regista a quantidade de CSV por parte de bilião (ppb). Os valores do halímetro são considerados normais quando estão abaixo dos 150ppb mas é necessária a calibração do instrumento relativamente ao ar envolvente anteriormente à avaliação (Lee et al., 2004;/Rio et al., 2007). Os monitorizadores de CSV têm evoluído, tais como o halímetro (interscan Chatsworth, USA) que é utilizado como acessório e proporciona tanto ao paciente como ao médico uma ideia do mau odor oral. Neste caso, um registo no halímetro de 75ppb é reconhecido como halitose (Rosing et al., 2011).

Os monitorizadores de CSV detectam entre 18 a 67% dos odores representados pelo registo organoléptico. Isto deve-se ao facto de o nariz detectar outros compostos que estão no ar intra-oral como resultado do metabolismo microbiano. A maioria destes compostos não podem ser facilmente medidos e alguns como os ácidos gordos voláteis,



diaminas e outros produtos de mau cheiro só podem ser medidos por avaliações de laboratório. Uma estratégia alternativa seria detectar na placa ou no revestimento lingual, de indivíduos com halitose, aquelas bactérias e enzimas que podem produzir estes compostos (Rosing et al., 2011). Por este motivo, não dispensa uma boa anamnese e exame clínico (Rio et al., 2007).

Por norma, os pacientes que vão ser conduzidos a este exame são instruídos a não beber, fumar, comer, mastigar pastilha elástica, utilizar colutórios ou produtos que refresquem o hálito visto que esse facto provoca um viés na avaliação (Lee et al., 2004; Rio et al., 2007).

A higiene oral deve ser feita no máximo até 4 horas antes do exame. Além disso devem também evitar o uso de cosméticos, por exemplo, perfumes e after shaves assim como batons (Lee et al., 2004).

O teste de BANA (enzymathic method benzoyl-arginine-naphtylamida) é uma ferramenta prática na avaliação da proliferação bacteriana no sulco gengival e a positividade do teste está fortemente relacionada com a doença periodontal. Quando este teste é comparado ao halímetro, constata-se que este pode acusar resultados positivos mesmo quando o halímetro responde negativamente. Estes dados sugerem que o teste de BANA pode ser um óptimo complemento para o halímetro (Rio et al., 2007; Albuquerque et al., 2004).

Para sua realização, quantifica-se o enxofre libertado, obtido da raspagem lingual, oriundos do metabolismo de determinados microorganismos especialmente os gram negativos anaeróbios, os maiores responsáveis pelo mau hálito (Albuquerque et al., 2004).

## **f) PREVENÇÃO E TRATAMENTO**

Hoje em dia os médicos têm disso abordados para ajudar a tratar pacientes com queixa de mau odor oral e devem considerar os factores psicológicos e fisiológicos no diagnóstico e tratamento dos referidos casos (Machado et al., 2008).

Seja qual for a causa da halitose a higiene bucal é fundamental para o sucesso do tratamento, além da eliminação da sua respectiva causa (Albuquerque et al., 2004).

Os pacientes devem ser aconselhados a visitarem o médico dentista sobretudo quando o paciente for portador de várias restaurações, próteses fixas ou adesivas, pois as mesmas podem estar com áreas retentivas de alimentos (Albuquerque et al., 2004).

Antes de iniciar o tratamento ao mau odor, o médico dentista deve primeiro averiguar doenças orais e condições que possam contribuir para o mau hálito (Peruzzo et al., 2007; Uliana, 2003).

A halitose deve ser tratada com seriedade, devendo ser realizada uma abordagem multifactorial e racional essencial para a obtenção de bons resultados (Amorim et al., 2010; Uliana, 2003; Machado et al., 2008; Peruzzo et al., 2007), para além de uma mudança de hábitos por parte do paciente (Rio et al., 2007).

Será importante explicar ao paciente como se chegou ao diagnóstico e se necessário auxiliar-se de uma terceira pessoa, de confiança, que ajude no testemunho da patologia (Eli et al., 2001).

Devido à etiologia da halitose ser multifactorial a anamnese é o primeiro passo para o tratamento. O sucesso do tratamento depende do diagnóstico e da implementação de uma terapia relacionada com a causa-efeito e de uma abordagem multifactorial e racional que se torna essencial para a obtenção de bons resultados, com objectivo de melhorar a saúde oral (Amorim et al., 2010; Uliana, 2003; Machado et al., 2008; Peruzzo et al., 2007; cortelli et al., 2008; Lee et al., 2004).

A implementação de hábitos, como por exemplo, uma apropriada ingestão de água (1-2 litros diários), ajuda no tratamento da patologia (Rosenberg, 1996; Peruzzo et al., 2007). A ingestão de chá verde, foi comprovada num estudo ser capaz de reduzir momentaneamente os níveis de halitose uma vez que reduz os CSV e consequente libertação de mau odor (Lodhia et al., 2008).

Como método preventivo, a ingestão de alimentos numa frequência de 3-3 horas ajuda a prevenir o mau odor (Rio et al., 2007).

Em casos idiopáticos, o bochecho com soluções antimicrobianas durante uma semana com consequente redução de mau odor, pode levar à constatação que se trata de mau odor originário da cavidade oral, sabendo-se no entanto que estes compostos reduzem o mau odor apenas temporariamente (Rosenberg, 1996; Broek et al., 2008).

Usualmente existem 3 tipos de pacientes que se apresentam na consulta de medicina dentária:

1) O que apresenta halitose e não sabe, necessitando de alguém para o alertar sobre essa situação. Este paciente por apresentar fadiga olfatória, tem dificuldades de perceber o odor, até mesmo do próprio corpo, necessitando de um confidente, ou de uma pessoa de confiança para alertá-lo. Normalmente são indivíduos que não se preocupam com a higiene oral e é comum encontrarmos doença periodontal associada, biofilme dental e lingual associados (Uliana, 2003).

2) O paciente que apresenta halitose, sabe e queixa-se dos problemas sociais, e portanto tem iniciativa de procurar o profissional para tratamento. Normalmente são indivíduos cuidadosos, com a higiene bucal, o teste salivar é muito importante, pois a redução de fluxo salivar poderá contribuir para a formação do revestimento lingual (Uliana, 2003).

3) O Paciente que não tem halitose, mas acredita que apresenta mau odor oral. Em geral são indivíduos com mania de limpeza e higiene e podem apresentar sentimentos de repulsa até mesmo da sua própria saliva (Uliana, 2003).

Ao ouvir o paciente, nenhuma informação deverá ser menosprezada tornando-se essencial uma avaliação dos seus hábitos alimentares e uma adequada orientação de higiene bucal para o tratamento da referida alteração odorífera, além de um aconselhamento psicológico, quando necessário for e assim individualizar cada caso, com tratamento específico e não categorizado, ou seja, o protocolo de tratamento e as

prescrições ao paciente devem ser baseadas numa avaliação ao invés de adaptações a regimes standardizados (Amorim et al., 2010; Machado et al., 2008).

Pacientes que não visitam o dentista regularmente estão em alto risco de desenvolver halitose devido à placa bacteriana, cáries dentárias ou periodontite. É importante precisar se estamos perante um caso de halitose objectiva ou subjectiva sabendo-se que na maioria dos casos é objectiva. No entanto a halitose subjectiva pode desenvolver-se devido ao uso de medicação como lítio, a um desequilíbrio psicológico ou devido a uma deficiência de zinco (Machado et al., 2008).

A anamnese e um exame clínico minucioso são de extrema importância para o diagnóstico e posterior tratamento. Os médicos dentistas desempenham um papel importantíssimo na ajuda aos pacientes através de conselhos e procedimentos onde algumas características devem ser levadas em consideração: orientação do uso correto do fio dentário, técnicas de escovagem, orientação da dieta alimentar e hábitos alimentares com respectiva promoção da higiene oral após ingestão de produtos como peixe, carne, alho, cebola e café, após fumar, limpeza da língua para a remoção do biofilme lingual, sialometria, halimetria, exame clínico e sondagem periodontal, raspagem e alisamento radicular em regiões de bolsas periodontais, controlo químico do biofilme com elixires bucais, observar sítios de sangramento gengival, presença de cárie, peças protéticas porosas, anatomia lingual, exame de toda mucosa bucal e observar descamação bucal (Uliana, 2003; Machado et al., 2008; Lee et al., 2004; Farias et al., 2011).

Apesar da possibilidade de etiologias variadas que incluem causas orais e não orais, a maioria do mau hálito provém da cavidade oral (Cortelli et al., 2008).

O sucesso do tratamento da halitose reside na diminuição dos compostos voláteis de enxofre e de outras substâncias desagradáveis, como é o caso das bactérias intra-orais, sendo que os CSV devem ser convertidos em substratos não voláteis (Farias et al., 2011; Cortelli et al., 2008).

Vários estudos encontraram uma relação entre a remoção mecânica do revestimento lingual e a redução tanto dos resultados organolépticos como dos níveis de CSV, incluindo redução dos mercaptanos e metilmercaptanos, hidrogeno-sulfitos, tanto em pacientes saudáveis como com doença periodontal, com ou sem halitose (Cortelli et al., 2008).

O tipo de odor poderá orientar o diagnóstico, por exemplo, o hálito cetônico do paciente diabético, e portanto devemos levar em consideração o encaminhamento médico (Uliana, 2003). O portador de halitose pode ter uma autopercepção que não reflecte achados objectivos. Para lidar com esses pacientes, os clínicos devem investigar não só as causas fisiológicas de mau odor e os parâmetros associados mas também a natureza dessa causa subjectiva (Machado et al., 2008).

Dentre os métodos químicos e mecânicos usados para a prevenção e tratamento da halitose, os mais usados são: escovas, raspador de língua de Kolbe, sprays, elixires, pastas (Albuquerque et al., 2004; Peruzzo et al., 2007; Broek et al., 2008; Greenman et al., 2004).

De forma a reduzir o mau hálito matinal duas abordagens têm sido usadas e testadas na literatura. Estas envolvem a limpeza lingual e superfícies dentárias por métodos físicos e ou redução das quantidades bacterianas por agentes químicos presentes em dentífricos e soluções de bochecho (Tolentino et al., 2011; Peruzzo et al., 2007).

Os métodos que têm provado ser eficazes em níveis variáveis são a limpeza lingual, especificamente do dorso posterior lingual, redução mecânica de microrganismos através de uma higiene oral melhorada e utilização de dentífricos que contêm triclosan e um copolímero ou bicarbonato de sódio devido ao seu potencial de redução de CSV (Peruzzo et al., 2007; Porter et al., 2006; Sharma et al., 2007; Rayman et al., 2008).

Relativamente ao triclosan, foi observado que como agente antimicrobiano, tem um potencial de acção contra bactérias anaeróbias gram negativas, podendo o seu efeito ser potenciado pela adição de Zinco (Roldán et al., 2003; Broek et al., 2008). Também as

pastilhas elásticas que contêm açúcar parecem reduzir os níveis de CSV através de uma mudança dos níveis de pH (Peruzzo et al., 2007).

A limpeza da língua é um dos componentes e nunca deve ser um tratamento a solo para a halitose. Uma vez que a presença de microrganismos do biofilme oral é responsável pela produção de mau odor, qualquer tipo de abordagem terapêutica que tenha efeito na microbiota oral tem o potencial de reduzir a halitose, sabendo-se que a língua é considerada em muitos estudos como a principal fonte de CSV e que existe uma relação entre o nível de revestimento lingual e a presença de mau odor (Machado et al., 2008; Rosing et al., 2011).

Neste cenário, a língua torna-se o microambiente mais importante para ser estudado e é o alvo na prevenção e tratamento da halitose oral assim como potencial reservatório para os patógenos periodontais (Machado et al., 2008; Rosing et al., 2011).

Alguns estudos demonstraram que a simples escovagem da língua reduziu o mau odor com a respectiva redução das bactérias do seu dorso (Machado et al., 2008; Rosing et al., 2011), em cerca de 70% (Machado et al., 2008) e é considerada em alguns estudos como o local mais importante na higienização para o tratamento desta condição, considerando-se que a limpeza periódica desta é fundamental para a prevenção da acumulação bacteriana (Rosing et al., 2011; Albuquerque et al., 2004).

A estrutura papilar do dorso da língua representa um nicho ecológico único na cavidade oral oferecendo uma larga superfície que favorece a acumulação de detritos e microrganismos (Roldán et al., 2005; Casemiro et al., 2008; Tolentino et al., 2011).

A morfologia do dorso lingual proporciona irregularidades tais como fissuras, depressões e áreas não papiladas que podem servir como áreas retentivas para alojar bactérias (Roldán et al., 2005; Rio et al., 2007).

O desenvolvimento de uma microbiota predominantemente anaeróbia associada com o revestimento lingual tem sido considerada o ambiente ideal para produzir compostos

odoríferos e consequentemente diversos autores têm tentado relacionar a morfologia lingual com a severidade do mau odor (Cortelli et al., 2008).

A zona posterior do dorso lingual pode ser facilmente acedida por uma colher descartável com uma raspagem gentil mas abrangente. Posteriormente pode-se analisar o cheiro da colher comparando-o com o mau odor geral da boca (Machado et al., 2008).

Vários estudos concluem que há uma pequena superioridade dos raspadores linguais comparativamente à escova tradicional na redução da halitose através da higienização lingual (Rosing et al., 2011).

Considera-se que a escovagem, mesmo que eficiente, não resolve o problema, pois muitos pacientes apresentam dificuldade de higienizar a língua por ser região com alta sensibilidade e susceptibilidade a emese, o que dificulta a remoção do revestimento lingual que, na halitose de causa local, é o principal alvo (Albuquerque et al., 2004).

Desta forma, algumas soluções de bochecho, especialmente clorexidina e cloreto de cetilpiridínio, têm sido eficazes na redução da halitose. Além disso, o uso de dentífricos também tem sido estudado. Dentífricos a base de triclosan, por exemplo, demonstraram um potencial interessante na redução de CSV (Rosing et al., 2011; Tolentino 2011).

Outros dentífricos com composição de peróxido de hidrogénio, zinco, clorexidina apresentam resultados positivos visto que reduzem o mau odor (Yaegaki et al., 2000; Roldán et al., 2003).

A utilização de bicarbonato de sódio em dentífricos, com concentração de 20% ou superior, são eficazes no combate ao mau odor, num período superior a 3 horas (Broek et al., 2008). A adição de acetato de zinco (2mg) a elixires ou pastilhas, permite uma redução de cerca de 45% dos CSV (Broek et al., 2008).

Quando não é possível direccionar uma abordagem terapêutica para a causa, agentes com intuito de disfarçar o mau hálito têm sido desenvolvidos para diminuir o odor (Rosing et al., 2011).

O uso de pastilhas elásticas poderá diminuir a halitose, especialmente através do aumento da secreção salivar. Soluções de bochecho com dióxido cloro e sais de zinco tem um efeito substancial na dissimulação da halitose não deixando ocorrer a volatilização dos odores desagradáveis (Rosing et al., 2011; Quirynen et al., 2003; Feller et al., 2005; Peruzzo et al., 2007).

Estas abordagens deveriam ser usadas só temporariamente de forma a melhorar a satisfação do paciente e tendo em conta que estes compostos, como por exemplo os elixires, que são usados frequentemente pela população, só são eficazes na redução da halitose intra-oral (Rosing et al., 2011; Quirynen et al., 2003; Feller et al., 2005; Peruzzo et al., 2007).

Compostos antibacterianos como a clorexidina, cloreto cetilperidínio, triclosan, óleos essenciais, dióxido de cloro, sais de zinco, cloreto de benzalcónio, peróxido de hidrogénio e bicarbonato de sódio têm sido utilizados no tratamento da halitose, tanto isoladamente como em combinação assim como num modo único de terapia ou em conjunto com tratamento mecânico do revestimento lingual (Tolentino et al., 2011). Estes compostos reduzem os níveis de CSV, reduzindo a formação de placa bacteriana (Quirynen et al., 2002; Carvalho et al., 2004).

O poder de acção da clorexidina a 0.2% (bacteriostático e bactericida), assim como zinco, tem um potente efeito na redução dos CSV, durante um período aproximado de 9 horas (Roldan et al., 2003; Broek et al., 2008).

O tratamento da halitose, visa não somente controlar a microflora bucal, como também melhorar outras condições de equilíbrio. Um controlo das proporções de espécies bacterianas presentes na cavidade oral poderá mesmo ser mais importante do que apenas controlar o número total de bactérias. Através de um controlo das proporções bacterianas pode ser atingida um equilíbrio do ecossistema da cavidade oral (Takeshita et al., 2010).

Segundo Rosing et al, se as abordagens orais não forem bem sucedidas na redução ou eliminação do mau odor, os pacientes devem ser referidos a um especialista. Se não se



suspeitam de causas médicas, o primeiro médico que deve ser abordado é o otorrinolaringologista seguido de um gastroenterologista. Se se considera a hipótese de halitofobia, um psicólogo ou um psiquiatra deve ser incluído (Rosing et al., 2011).

O médico dentista tem a responsabilidade de referir estes pacientes a um otorrinolaringologista de maneira a averiguar a existência de tonsilhite crónica ou sinusite crónica (Machado et al., 2008; Rio et al., 2007).

Se o otorrinolaringologista não detectar alterações nas regiões examinadas, o paciente deve ser encaminhado para outra especialidade médica para explorar outros órgãos e sistemas (sistema digestivo na possibilidade de uma doença gástrica, obstruções ou inflamações gastrointestinais; o fígado para averiguar doença hepática ou cirrose, o sistema endócrino para excluir a diabetes ou trimetilaminúria) (Machado et al., 2008; Rio et al., 2007).

A diabetes pode resultar na acumulação de corpos cetónicos, que são exalados produzindo um hálito característico e além disso os diabéticos e outros estados de resistência a insulina estão relacionados com uma disfunção na secreção de fluidos corporais, como as lágrimas e a saliva levando a estados de xerostomia (Machado et al., 2008; Rio et al., 2007).

Por outro lado a trimetilaminúria, ou o síndrome do odor a peixe, é uma desordem metabólica genética caracterizada por uma falha na rota da oxidação da trimetilamina, devido a uma mutação de um gene específico. Altos níveis de trimetilamina no sangue e outros fluidos corporais resultam na exalação característica intermitente de cheiro a peixe; as vias respiratórias na possibilidade de doença brônquica ou abscessos pulmonares; os rins para excluir a hipótese de insuficiência renal (Machado et al., 2008; Rio et al., 2007).

A insuficiência renal é normalmente resultado de glomerulonefrite crónica que danifica a função glomerular, aumentando os níveis de ureia no sangue. O ar expirado é descrito como sendo amoniacal e acompanhado normalmente por sensação de gosto salgado. Por fim se não há patologia sistémica, deve ser posta a hipótese de halitose do foro psíquico,

sendo necessário neste caso a avaliação psicológica do indivíduo por parte de um especialista (Machado et al., 2008; Rio et al., 2007).

Durante algumas décadas, determinadas bactérias conhecidas como probióticos têm sido adicionadas a vários tipos de alimentos devido aos seus efeitos benéficos para a saúde humana. O mecanismo de acção dos probióticos está relacionado com a sua capacidade de competir com microrganismos patogénicos relativamente a locais de adesão, antagonismo relativamente aos mesmos e de conseguir modular uma resposta imune do hospedeiro (Bonifait et al., 2009).

Os resultados sugerem que os probióticos podem ser uteis na prevenção e tratamento de infecções orais, incluindo cáries dentárias, doença periodontal e halitose (Bonifait et al., 2009).

Os probióticos são definidos como microrganismos vivos, principalmente bactérias que são seguras para consumo humano. Quando ingeridas em quantidades suficientes têm efeitos benéficos na saúde humana para além da nutrição básica. Esta definição foi aprovada pela United Nations Food and Agriculture organization (FAO) e pela World Health Organization. O estabelecimento de pressupostos e guias constituem um passo essencial na aceitação dos probióticos como produtos legítimos relacionados com a saúde. Para ser considerado um probiótico, a estirpe bacteriana deve estar completamente caracterizada (Bonifait et al., 2009).

Vários mecanismos têm sido propostos para explicar o mecanismo de acção dos probióticos. Algumas bactérias, secretam várias substâncias microbianas tais como ácidos orgânicos, peróxido de hidrogénio e bacteriocinas. Além disso, competem com agentes patogénicos para adesão em locais da mucosa. Podem também modificar o ambiente que os rodeia modulando o pH e ou o potencial de oxidação-redução o qual compromete a capacidade dos patógenos de tornarem-se estabelecidos. Por fim podem providenciar um efeito benéfico visto que estimulam a imunidade inespecífica e modulam tanto a resposta celular imunitária como a resposta humoral. Muitas vezes, é utilizada uma combinação de probióticos de estirpes diferentes para aumentar o efeito benéfico (Bonifait et al., 2009).

Devido ao facto de existir resistência bacteriana perante antibióticos, o conceito de terapia probiótica tem sido considerada para a saúde oral. Cáries dentárias, doença periodontal e a halitose estão entre as desordens orais que têm sido assinaladas. Uma condição essencial para um microrganismo representar um probiótico de interesse para a saúde oral é a sua capacidade de aderir e colonizar diversas superfícies da cavidade oral (Bonifait et al., 2009).

Os lactobacilos constituem cerca de 1% da microflora oral cultivável em humanos. As espécies mais vezes encontradas são *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus fermentum*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus rhamnosus* and *Lactobacillus salivarius*. *L. acidophilus*, *L. casei*, *L. fermentum* and *L. rhamnosus* são encontrados em produtos do quotidiano mas não há evidência de que estas espécies estejam presentes na cavidade oral como resultado do frequente consumo destes produtos (podendo levar a uma colonização temporária), nem há evidência que o meio oral representa o seu habitat permanente e natural (Bonifait et al., 2009).

Sookkhee, isolou 3.790 estirpes de bactérias de ácido láctico de 130 indivíduos e descobriram que as estirpes *Lactobacillus paracasei* ssp, *paracasei* e *rhamnosus* tem uma elevada capacidade de antagonizar importantes patógenos orais, incluindo os *Streptococcus mutans* e *Porphyromonas gingivalis* (cit in Bonifait et al., 2009).

A bactéria *Weissella cibaria*, categorizada dentro do género *Lactobacillus*, é uma bactéria gram positiva anaeróbia facultativa que tem sido isolada de humanos, está presente em produtos fermentados e é considerada um potencial probiótico. Esta produz uma quantidade significativa de peróxido de hidrogénio, assim como bacteriocinas. As bacteriocinas por sua vez vão actuar contra bactérias gram positivas causadoras de mau hálito. Estas espécies bacterianas têm a capacidade de coagregar com *Fusobacterium nucleatum*, e aderir às células epiteliais. Estas propriedades podem permitir esta bactéria de colonizar eficazmente a cavidade oral e limitar a proliferação de bactérias patogénicas (Bonifait et al., 2009).

De forma a obter um efeito benéfico que limite o desenvolvimento de cárie dentária os probióticos devem ser capazes de aderir as superfícies dentárias e integrar-se nas

comunidades bacterianas que constituem o biofilme lingual. Deve também competir e antagonizar-se com as bactérias cariogénicas e dessa forma prevenir a sua proliferação. Através da acção dos probióticos os alimentos constituídos por açúcares são transformados e do seu metabolismo resulta uma baixa produção de ácido. Um exemplo já referido algumas vezes é o queijo, o qual apresenta propriedades que previnem a desmineralização do esmalte e promove a sua remineralização (Bonifait et al., 2009).

Relativamente à doença periodontal, alguns estudos descreveram a capacidade dos probióticos através de diferentes mecanismos: A bactéria *L. Reuteri*, por exemplo, produz duas bacteriocinas, reuterina e reuter ciclina, que inibem o crescimento bacteriano de bactérias nocivas ao periodonto. Segundo, esta bactéria tem uma forte capacidade para aderir aos tecidos do hospedeiro, competindo com as bactérias patogénicas e por ultimo possui efeitos anti-inflamatórios na mucosa intestinal, inibindo a secreção de citocinas pro-inflamatórias (Bonifait et al., 2009).

O tratamento periodontal é requerido porque as condições periodontais contribuem para a patologia oral e apesar das cáries dentárias não serem uma causa significativa, o tratamento destas está recomendado (Rayman et al., 2008).

Tratamentos periodontais reduzem a halitose, no entanto, estudos relativos à resposta à terapia periodontal como única terapia abordada para a halitose são escassos e por vezes com efeito limitado, especialmente devido a outras fontes de halitose que não são consideradas (Rosing et al., 2011).

Um estudo realizado por Silveira demonstrou que um controlo apertado do tártaro supragengival possibilita a redução de CSV e dos resultados organolépticos nos pacientes com periodontite. Estudos efectuados em clínicas especializadas na halitose demonstraram a capacidade das medidas usadas no tratamento periodontal para a redução da halitose (Rosing et al., 2011).

A terapia periodontal não-cirúrgica é eficaz na melhoria dos parâmetros clínicos e na redução de CSV, o que sugere que a doença periodontal, pode, de facto, estar directamente associada ao mau hálito. Sendo assim, é possível afirmar que o tratamento

à base de raspagem e alisamento radicular, juntamente com a intensificação da escovagem e do uso do fio dental, e ainda a consequente redução do grau de inflamação gengival e a não formação de gases produtores de halitose contribuem, de forma positiva, para a eliminação da halitose (Alyne et al., 2011).

Segundo Peruzzo, a presença de aroma num dentífrico comercial parece ter reduzido o mau hálito matinal em pacientes saudáveis ao reduzir a formação dos níveis de CSV (Peruzzo et al., 2007).

Nos casos em que os pacientes não apresentam cáries, doença periodontal nem biofilme lingual de relevância, o peróxido de hidrogénio a 3%, tem a capacidade de reduzir aproximadamente em 90% os CSV, do hálito matinal (Broek et al., 2008).

Alguns estudos sugerem o efeito dos agentes aromáticos sobre o mau odor em produtos de higiene oral, sendo sugerido que a presença de aromas poderia mascarar os CSV (Peruzzo et al., 2007).

Outros autores sugerem que pode actuar ao alterar a limpeza da cavidade oral ao induzir um maior e mais rápido fluxo salivar imediatamente após o uso do dentífrico. De facto, este aumento salivar poderá acelerar e eliminar bactérias por deglutição e assim reduzir o mau hálito (Peruzzo et al., 2007).

Concluiu-se neste estudo que os dentífricos aromatizados parecem diminuir ligeiramente o mau odor matinal em pacientes periodontalmente sãos, ao diminuírem os níveis de CSV independentemente da quantidade de revestimento lingual (Peruzzo et al., 2007).

Um estudo realizado por Shinada et al, demonstra que bochechar com o elixir contendo dióxido de cloro durante um período de 7 dias foi efectivo na redução do mau odor oral matinal, placa bacteriana, acumulação de revestimento lingual e na contagem bacteriana de *Fusobacterium Nucleatum* na saliva de pacientes saudáveis, promovendo baixos níveis de CSV (Peruzzo et al., 2007; Shinada et al., 2010).

As soluções orais que contêm dióxido de cloro são utilizadas hoje em dia na prática dentária como um anti-séptico tópico para a cavidade oral e para as próteses dentárias. Estudos prévios sugerem que o dióxido de cloro é um oxidante quimicamente reactivo com poder de redução sobre os CSV (Shinada et al., 2010).

Um estudo de Grootveld et al. constatou que o bochecho com dióxido de cloro suprimia também as espécies streptococcus mutans e lactobacilos in vivo, reflectindo o poder oxidativo bactericida (cit in Shinada et al., 2010).

De notar que alguns pacientes sentiram um odor clórico do anião clorito, o que será uma desvantagem. No entanto este composto é um potente bactericida contra microrganismos odoríferos. O dióxido cloro penetra nos microrganismos através das células bacterianas e reage com os aminoácidos vitais no citoplasma de forma a matar o organismo (Shinada et al., 2010).

A sua acção orienta-se segundo fixação à membrana celular proteica como resultado do seu potencial oxidativo de maneira semelhante aos agentes oxidativos (Shinada et al., 2010).

Constatou-se que a utilização de dióxido de cloro reduziu drasticamente as concentrações de CSV, na avaliação matinal dos pacientes. No entanto, após uma semana de abstinência os níveis de CSV voltaram aos parâmetros iniciais (Shinada et al., 2010).

Sugere-se que a permanência residual do dióxido de cloro na saliva ou cavidade oral pode ter reduzido os níveis de CSV pelo menos durante 9 horas. Será necessário investigar a acção deste composto definindo um tempo máximo efectivo na redução de CSV e os ensaios deveriam ser orientados para um período entre 2-4 semanas, ou até mais prolongado (Shinada et al., 2010).

O elixir ideal para o tratamento da halitose seria um anti-séptico com eficácia a longo termo comprovada para redução das medições organolépticas e concentrações de CSV com poucos ou sem qualquer tipo de efeitos laterais. Elixires que contêm clorexidina

inibem a formação de CSV e são anti-sépticos orais efectivos com efeitos anti-gengivite e anti-placa bacteriana (Shinada et al., 2010).

Apesar da clorexidina ser considerada o anti-séptico oral mais efectivo, Gurgan et al, relataram que uma solução de clorexidina 0,2% sem álcool utilizada durante uma semana, causava mais irritação para a mucosa oral, maior sensação de queimadura e um aumento da percepção de paladar alterado (Shinada et al., 2010).

De forma a remover o biofilme lingual e melhorar o mau odor, instrumentos específicos como raspadores linguais e escovas têm sido utilizadas. Escovas dentárias com novos designs têm sido desenvolvidos com esse propósito (Casemiro et al., 2008).

Segundo Casemiro, comparou-se a efectividade de uma escova que possui um raspador lingual na parte posterior da cabeça com um raspador lingual aliado a escovagem prévia, na melhoria do mau odor e reduzindo a microbiota aeróbica e anaeróbia da superfície lingual. Constatou-se nesse teste que tanto a escova convencional (aliada posteriormente com um raspador lingual) ou simplesmente a escovagem com a porção posterior da cabeça para raspagem lingual tiveram um efeito semelhante sobre a halitose dos participantes (Casemiro et al., 2008).

Não se registaram diferenças significativas na contagem bacteriana entre os pacientes que adoptaram um dos dois métodos referidos. No entanto, como era expectável, relativamente a grupos que não realizaram qualquer tipo de higienização ou simplesmente escovaram os dentes, notaram-se diferenças significativas observando-se valores de halitose mais elevados (Casemiro et al., 2008).

A avaliação efectuada indica que a remoção de biofilme lingual através da raspagem lingual é um procedimento essencial. Ambos os instrumentos (raspador lingual e raspador lingual da escova dentária foram eficazes de forma semelhante (Casemiro et al., 2008).

Foi também comprovado que a remoção das bactérias aeróbias e anaeróbias da superfície lingual melhorou o hálito. Foi confirmado que os compostos voláteis

sulfurados exalados que contribuem para a halitose, estão relacionados com a microbiota lingual. Ambos os métodos de limpeza podem ser indicados como instrumentos eficazes na redução do biofilme lingual (Casemiro et al., 2008).

No entanto, há a ressalva que os raspadores linguais podem criar transtornos variados quando não são usados correctamente. O seu uso incorrecto pode mesmo agravar a halitose, causando descamação da língua, desconforto na ingestão de alimentos amargos e ácidos. A exagerada estimulação mecânica que advém do uso deste instrumento pode levar a cancro oral (Yaegaki et al., 2000; Rio et al., 2007; Tagerman et al., 2007).

Segundo Tolentino et al, o pH é o factor mais preponderante na formação de mau hálito pondo-se a hipótese de um controlo químico do biofilme com soluções de agentes antimicrobianos e CSV em pacientes com queixa de halitose tanto para controlo do pH lingual como para o controlo do pH salivar (Tolentino et al., 2011).

De acordo com o estudo efectuado, o pH alcalino lingual é típico da halitose fisiológica ao passo que o pH ácido salivar se evidencia em simultâneo, mesmo após o uso destes compostos (Tolentino et al., 2011).

Dos compostos alvo de estudo (óleos essenciais, triclosan, solução enzimática, cloreto de sódio), foram observadas ligeiras modificações nos valores de pH salivar logo após o bochecho nos pacientes que utilizaram o elixir a base de solução enzimática, sendo que essa alteração foi uma diminuição dos valores anteriores ao início do teste (Tolentino et al., 2011).

Dos outros compostos, o triclosan e os óleos essenciais conseguiram aumentar o pH, o que de acordo com o estudo seria favorável no combate a halitose (Tolentino et al., 2011).

Os pacientes deveriam estar advertidos para o facto de algumas bactérias ficarem inevitavelmente intocáveis após um controlo mecânico da placa bacteriana mesmo com uma técnica óptima. Se a higiene oral não é realizada apropriadamente, a gengivite,



cáries, periodontite e eventualmente a halitose pode desenvolver-se (Tolentino et al., 2011).

O médico dentista deverá explicar que as soluções de bochecho anti-sépticas sendo um complemento à higiene oral standard, eliminam inúmeras bactérias e ajudam no controlo da placa. Assim, deve ter-se acima de tudo a ideia de que os anti-sépticos funcionam como adjuntos de uma estabelecida higiene oral, ao invés de serem substitutos tanto da escovagem como do uso de fio dentário (Tolentino et al., 2011).

Por outro lado, só a solução enzimática conseguiu baixar os níveis de pH lingual após bochecho (Tolentino et al., 2011).

.

### **III. CONCLUSÃO:**

A halitose tornou-se um problema de saúde pública e de grande relevância não só pelo facto de provocar transtornos psicológicos e afectivos que interferem nos relacionamentos e na vida quotidiana dos portadores, como também pelo facto de ser um indicador importante da possível existência de outras patologias associadas.

Cabe ao médico dentista, que é na maioria das vezes o primeiro a lidar com os pacientes portadores desta patologia, um correcto diagnóstico e exame clínico de forma a realizar uma triagem correcta e assim, nos casos em que a halitose apresenta causas extra-orais, ser capaz de encaminhar da forma mais precisa possível este tipo de pacientes para a respectiva especialidade clínica.

De igual importância, são os casos clínicos psiquiátricos, onde urge o seu tratamento psicológico de forma a evitar quadros negativos, que podem passar pela depressão e suicídio.

Torna-se evidente que a halitose na maioria dos casos, assim como outros transtornos orais, tem como ponto de partida uma má ou incorrecta higiene oral e por isso, a mudança de hábitos higiénicos é fundamental para se conseguir atingir resultados positivos.

A cavidade oral é o foco principal desta patologia, com um peso a rondar os 85-90%, sendo necessário por em hipótese todos os factores associados à cavidade oral, o que varia de indivíduo para indivíduo, sendo exemplos as próteses dentárias, infecções orais como abscessos e fistulas, tratamentos endodônticos não concluídos, cáries, entre outros, que necessitam de correcção e resolução urgente. A doença periodontal e o revestimento lingual são apontados como os dois factores patológicos de maior influência e peso na halitose patológica sabendo-se ainda que todos os factores intra-orais contribuem para a formação do biofilme lingual.

A língua, especificamente o terço posterior do dorso lingual, é responsável pela maioria dos casos de halitose, sendo o principal factor etiológico fisiológico.

Por este motivo é essencial que a população em geral tome sentido e se informe de procedimentos básicos que podem ser rotinados, como é exemplo a higienização da língua através de métodos tanto físicos como químicos para redução do mau hálito matinal, ou da simples ingestão alimentar, de forma a combater a hipossalivação fisiológica nocturna, assim como o uso de produtos antisépticos que auxiliam a higiene oral.

O tratamento da halitose obriga a um minucioso exame clínico e anamnese sustentada num diagnóstico clínico preciso e fiável. Para esse efeito estão a disposição vários métodos de diagnóstico que podem ser tanto objectivos como subjectivos.

Em todo o caso, o ideal será uma combinação entre um método que quantifique as colónias bacterianas e o número de compostos sulfurados voláteis por um lado, e por outro realizar-se uma análise subjectiva, que no fundo acuse uma opinião individual sobre o mau hálito de um paciente. A junção destas duas vertentes permitirá um viés de categorização de mau hálito estreito, e que permitirá ao médico dentista ser assertivo na escolha de um método para tratar o paciente.

A partir do momento que se determinem as causas pelas quais um paciente sofre de halitose, iniciar-se-á o tratamento que deve ser sempre individualizado e não categorizado.

O primeiro passo do tratamento será obviamente a remoção dos factores desencadeantes ou precipitantes da halitose. Após uma regulação do equilíbrio da cavidade oral, que inclui destartarização, remoção de cáries, realização de tratamentos endodônticos, extracções cirúrgicas, limpeza de próteses no caso de pacientes portadores das mesmas entre outros, o passo seguinte será a remoção do biofilme lingual que é afectado por todos estes factores.

A maioria dos produtos disponíveis para tratamento da halitose centram-se na tentativa de redução da volatilização dos CSV, na eliminação de bactérias da cavidade oral e diminuição do biofilme lingual.

Entre os produtos encontramos várias alternativas, existindo métodos mecânicos e métodos químicos.

Relativamente aos métodos mecânicos, existem disponíveis raspadores linguais simples ou anexados a escovas dentárias. A própria escova dentária por si só poderá ser um método de limpeza lingual como alternativa aos raspadores. Todos demonstraram ser eficazes na redução das quantidades bacterianas e consequentemente eficazes na redução de mau odor oral. No entanto surge uma problemática relativamente a estes produtos devido a possibilidade de lesão da mucosa lingual, onde pode surgir fissuração da língua, sangramento e a possibilidade de desenvolver cancro oral.

Aparte desta situação, existe ainda um obstáculo na utilização destes produtos por parte de alguns indivíduos devido ao facto de a estimulação mecânica dos raspadores linguais ou escovas na zona mais posterior do dorso lingual ser sensível e facilmente induzir emese. Por este motivo, muitos indivíduos não conseguem realizar a higiene oral, determinante no tratamento da halitose.

Como alternativa aos métodos mecânicos, existem métodos químicos. São várias as possibilidades de tratamento e prevenção da halitose por métodos químicos, os quais incluem antisépticos de variadas composições químicas. Estes produtos têm sido desenvolvidos e melhorados ao longo do tempo com o intuito de auxiliar a higiene oral.

Entre os métodos químicos destacam-se soluções de dióxido de cloro, clorexidina, sais de zinco, peróxido de hidrogénio, triclosan, bicarbonato de sódio, os quais apresentam alguma oscilação nos resultados obtidos, mas considerados satisfatórios no auxílio ao tratamento do mau hálito. Existe neste caso a contrapartida destes compostos também poderem lesar a mucosa por queimadura, alterando o paladar ou diminuindo-o.

Uma alternativa ainda muito pouco divulgada, são os probióticos. Diversos produtos alimentares que contêm bactérias benéficas para o organismo humano têm sido testados e estão inclusive disponíveis para o consumo diário.

O seu mecanismo de acção passa essencialmente pela acção dessas bactérias sobre o ecossistema do organismo, as quais equilibram as populações bacterianas, regulando as suas quantidades. Assim, bactérias que possam ser patológicas para o organismo e se encontrem em elevadas concentrações, sofrerão uma diminuição das suas populações, ao invés de outras que possam ser benéficas que por sua vez sofrem um aumento. Este mecanismo visa neutralizar a acção de bactérias patogénicas descritas como desencadeadoras e perpetuadoras de patologias orais, como cáries e doença periodontal e dessa forma evitar os processos que levam a halitose.

Desta forma, pode-se dizer que já existem ao dispor da população em geral métodos minimamente eficazes para o tratamento e prevenção da halitose mas contudo, todos eles têm em certo ponto as suas contrapartidas. Será necessário continuar a realizar estudos e testes de modo a desenvolver cada vez mais e melhores compostos químicos e métodos físicos direccionados para esta patologia.

Os médicos dentistas começam a ter uma noção mais abrangente desta problemática mas contudo continua a ser um assunto controverso num consultório de medicina dentária pelo facto de ser constrangedor para o portador da patologia. Há ainda a limitação de alguns pacientes que desconhecem a sua condição e não a expõem aquando da consulta dentária, não solicitando um diagnóstico.

O tratamento da halitose e melhoria da condição patológica está dependente da colaboração do paciente, o qual necessita de uma motivação suficiente para todas as fases do tratamento. O tratamento final da halitose é por isso demorado, visto que existem uma série de variáveis que têm de ser identificadas e controladas até que se obtenham os primeiros resultados.

Trata-se por isso de um longo período de consultas clínicas planeadas para tratar os factores desencadeantes e posteriormente existe uma fase de manutenção que poderá passar pelos métodos químicos e físicos já referidos de forma a controlar e prevenir o seu reaparecimento.

#### IV. BIBLIOGRAFIA:

Akpata, O., Omoregie, O., Akhigbe, K., Ehikhamenor, E. (2009) Evolution of oral and extra-oral factors predisposing to delusional halitosis, *Ghana medical journal*, 43(2), pp. 61-64.

Albuquerque, J., Santos, A., Gonçalves, S., Bomfim, A., Calado, A., Santos, J. (2004) A importância do Cirurgião/Dentista na prevenção, diagnóstico e tratamento da halitose, *Odontologia. Clin.- Cientif*, 3(3), pp. 169-172.

Al-Zahrani, M., Zawawi, K., Austah, O., Al-Ghamdi, H. (2011) Self-Reported Halitosis in Relation to Glycated Hemoglobin Level in Diabetic Patients, *The Open Dentistry Journal*, 5, pp. 154-157.

Amorim, J., Lins, R., Souza, A., Alves, R., Maciel, M. (2010) Aspectos epidemiológicos e etiológicos da halitose. Considerações recentes, *Rev. bras. Odontol.*, 67(1), pp. 76-80.

Bonifait, L., Chandad, F., Grenier, D. (2009) Probiotics for oral health: myth or reality, *JCDA*, 45(8), pp. 585-590.

Broek, A., Feenstra, L., Baat, C. (2008) A review of the current literature on management of halitosis, *Oral Diseases*, 14, pp. 30-39.

Carvalho, M., Tabchoury, C., Cury, J., Toledo, S., Nogueira-Filho, G. (2004) Impacto f mouthrinses on morning bad breath in healthy subjects, *J Clin Periodontol*, 31(2), pp. 85-90.

Casemiro, L., Martins, C., Carvalho T., Panzeri, H., Lavrador, M., Souza, F. (2008) Effectiveness of a new toothbrush design versus a conventional tongue scraper in improving breath odor and reducing tongue microbiota, *J Appl Oral Sci*, 16(4), pp. 271-4.

Cortelli, J., Barbosa, M., Westphal, M. (2008) Halitosis: a review of associated factors and therapeutic approach, *Braz J Oral Res*, 22(1), pp. 44-54.

Dutra, R., Pedrazza, D., Margnês, T. (2005). Halitose – Desmistificando a halitose para o clínico geral, *Anais do 16º Conclave Internacional de Campinas*, ISSN, 115, pp.

Eli, I., Baht, R., Koriati, H., Rosenberg, M. (2001) Self-perception of breath odor, *JADA*, 132(5), pp. 621-626.

Elias, M., Ferriani, M. (2006) Historical and social aspects of halitosis, *Revista Latino-Americana Enfermagem*, 14(5).

Farias, A., Celestino, F., Lins, R., Gome, R., D'ávila, S., Costa, E. (2011) Pseudo-halitose versus halitose real e sua relação com a doença periodontal- uma abordagem atualizada, *Odontol. Clin.- Cient*, pp. 421-424.

Feller, L., Blignaut, E. (2005) Halitosis: a review, *SADJ*, 60(1), pp. 17-19.

Greenman, J., Duffield, J., Spencer, P., Rosenberg, M., Corry, D., Saad, S., Lenton, P., Magerus, G., Nachnani, S., El-Maaytah, M. (2004) Study on the organoléptico intensity scale for measuring oral malodour, *J. Dent. Rest.*, 83, pp. 81-85.

Hughes, F., McNab, R. (2008) Oral malodour – a review, *Arch Oral Biol.*, 53(1), pp. 1-7.

Kazor, C., Mitchell, P., Lee, A., Stokes, L., Loesche, W., Dewhirst, F., Paster, B. (2003) Diversity of Bacterial Populations on the Tongue Dorsa of Patients With Halitosis and Healthy Patients, *Journal of Clinical Microbiology*, 41(2), pp. 558-563.

Lee, P., Mak, W., Newsome, P. (2005) The aetiology and treatment of oral halitosis: an update, *Hong Kong Med J*, 11(1), pp. 71-71.

Lodhia, P., Yaegaki, K., Khakbaznejad, A., Imai, T., Sato, T., Tanaka, T., Murata, T., Kamoda, T. (2008) Effect of green tea on volatile sulfur compounds in mouth air, *J. Nutri. Science Vitaminol*, 54, pp. 89-94.

Machado, N., Strini, P., Carneiro, M., Junior, R., Neto, A. (2008) Halitosis: a review of basic principles, *Braz J Oral Sci*, 7(26), pp. 1627- 1630.

Murata, T., Yamaga, T., Iida, T., Miyazaki, H., Yaegaki, K. (2002) Classification and examination of halitosis, *Int Dent J*, 52(3), pp. 181-6.

Peruzzo, D., Salvador, S., Nogueira-filho, G. (2008) Flavoring agentes presente in a dentifrice can modify volatile sulphur compounds (VSCs) formation in morning bad breath, *Braz Oral Res*, 22(3), pp. 252-7.

Porter, S., Scully, C. (2006) Clinical review – Oral malodour (halitosis), *BMJ*, 333, pp. 632-635.

Quirynen, M. (2003) Management of oral malodour, *J Clin Periodontol*, 30(5), pp. 17-18.

Quirynen, M., Avontroodt, P., Soers, C., Zhao, H., Pauwels, M., Coucke, W., Steenberghe, D. (2002) The efficacy of amine fluoride/stannous fluoride in the suppression of morning breath odour, *J Clin Periodontol*, 29(10), pp. 944-54.

Rayman, S., Almas, K. (2008) Halitosis among racially diverse populations: an update, *Int. J. Dent. Hygiene*, 6, pp. 2-7.

Rio, A., Nicola, E., Teixeira, A. (2007) Halitosis – An assessment protocol proposal. *Revista Bras. Otorrinolaringo* 1, 73(6)



Roldán, S., Herrera, D., O'Connor, A., González, I., Sanz, M. (2005) A combined therapeutic approach to manage oral halitosis: a 3-month Prospective Case Series, *Journal of Periodontology*., 76(6), pp. 1025-33.

Roldán, S., Herrera, D., Sanz, M. (2003) Biofilms and the tongue: therapeutical approaches for the control of halitosis, *Clin Oral Investig*, 7(4), pp. 189-197.

Rosenberg, M. (1996) Clinical assessment of bad breath: current concepts, *JADA*, 127, pp. 475-482.

Rosing, C., Loesche, W. (2011) Halitosis: an overview of epidemiology , etiology and clinical management, *Braz J Oral Res*, 25(5), pp. 466-71.

Saini, R., Saini, S. (2010) Halitosis: An oral microbial faction, *Chron Young Sci*, 1(4), pp. 36-9.

Scully, C., Felix, D. (2005) Oral Medicine – Update for the dental practitioner Oral malodour, *British Dental Journal*, 199, pp. 498-500.

Seemann, R., Passek, G., Bizhang, M., Zimmer, S. (2004) Reduction of oral levels of volatile sulfur compounds (VSC) by professional toothcleaning and oral hygiene instruction in non-halitosis patients, *Oral Health Prev Dent.*, (4), pp. 397-401.

Settineri, S., Mento, S., Gugliotta, C., Saitta, A., Terranova, A., Trimarchi, G., Mallamace, D. (2010) Self-reported halitosis and emotional state: impact on oral conditions and treatments, *BioMed Central*, 8(34), pp. 1-6.

Sharma, N., Galustians, H., Qaqish, J., Galustians, A., Rustogi, K., Petrone, M., Chaknis, P., Garcia, L., Volpe, A., Proskin, H. (2007) Clinical effectiveness of a dentifrice containing triclosan and a copolymer for controlling breath odor, *American Journal of dentistry*, 20(2).

Shinada, K., Ueno, M., Konishi, C., Takehara, S., Yokoyama, S., Zaitu, T., Ohnuki, M., Wright, F., Kaeaguchi, Y. (2010) Effects of a mouthwash with chlorine dioxide on oral malodor and salivary bacteria: a randomized placebo-controlled 7-day trial, *BioMed Central*, 11(14), pp. 2-11.

Takeshita, T., Suzuki, N., Nakano, Y., Shimazaki, Y., Yoneda, M., Hirofuji, T., Yamashita, Y. (2010) Relationship between Oral Malodor and the Global Composition of Indigenous Bacterial Populations in Saliva, *APPLIED AND ENVIRONMENTAL MICROBIOLOGY*, 76(9), pp. 2806-2814.

Tangerman, A. (2002) Halitosis in medicine: a review, *Int Dent J*, 52(3), pp. 201-206.

Tangerman, A., Winkel, E. (2007) Intra- and extra-oral halitosis: finding of a new form of extra-oral blood-borne halitosis caused by dimethyl sulphide, *J. Clin. Periodontol.*, 34, pp. 748-755.

Tolentino, E., Chinellato, L., Tarzia, O. (2011) Saliva and tongue coating pH before and after use of mouthwashes and relationship with parameters of halitosis, *J Appl Oral Sci*, 19(2), pp. 90-4.

Uliana, R. (2003) Halitose- Conceitos básicos sobre, diagnóstico, microbiologia, causa, tratamento, *Anais do 15º Conclave Odontológico Internacional de Campinas ISSN*, 104, pp. 1678-99.

Veld, S., Quirynen, M., Hee, P., Steenberghe, D. (2008) Halitosis associated volatiles in breath of healthy subjects, *J Chromatogr B Analyt Technol Biomed Life Sci*, 862(1).

Washio, J., Sato, T., Takeyoshi, K., Takahashi, N. (2005) Hydrogen sulfide-producing bacteria in tongue biofilm and their relationship with oral malodour, *J. Med. Microbiol.*, 54, pp. 889-895.

Yaegaki, K., Coil, J. (2000) Examination, Classification, and Treatment of Halitosis; Clinical Perspectives, *J. Can. Dent. Assoc.*, 66, pp. 257-61.

Yaegaki, K., Coil, J. (2000) Examination, classification, and treatment of halitosis; clinical perspectives, *J Can Dent Assoc*, 66(5), pp. 257-61.

Zaitsu, T., Ueno, M., Shinada, K., Wright, F., Kawaguchi, Y. (2011) Social anxiety disorder in genuine halitosis patients, Health and Quality of life outcomes, 9(94), pp. 1-7.

Zurcher, A., Filipi, A. (2012) Finding, Diagnoses and Results of a Halitosis Clinico ver a Seven Year Period, *Schweiz Monatsschr Zahnmed*, 122.